引用格式：靳雨露, 肖尤丹. 算法的知识产权保护路径选择. 中国科学院院刊, 2022, 37(10): 1511-1519.
Jin Y L, Xiao Y D. The path choice of algorithm intellectual property protection. Bulletin of Chinese Academy of Sciences, 2022, 37(10): 1511-1519. (in Chinese)

算法的知识产权保护路径选择

靳雨露[1]　肖尤丹[2,3*]

1 北京师范大学 法学院 北京 100875
2 中国科学院科技战略咨询研究院 北京 100190
3 中国科学院大学 公共政策与管理学院 北京 100049

摘要 算法的知识产权保护是激励算法创新、规制算法风险的有力途径。知识产权保护的算法是以计算机语言编译，以代码化指令序列为表现形式，由计算机运行并产生独立理性价值结果的程序算法。文章梳理得出，知识产权保护程序算法的传统路径存在以下弊端：程序算法与著作权法体系冲突；商业秘密路径与程序算法治理背离；程序算法难以被认定为是方法发明，也无法适用方法发明权利规则。文章提出，智能社会程序算法知识产权保护的最优路径为：参考国际上管制性排他权的理念，构建新型程序算法准专利权，并基于算法自身技术特性搭配公开审查制、同等侵权和分级保护期制度。

关键词 算法，程序算法，知识产权，管制性排他权，准专利权

DOI 10.16418/j.issn.1000-3045.20211202001

算法（algorithm）是运算法则的简称，脱胎于数学领域的算术，在计算机领域得到了发展[1]。算法技术应用领域的扩展使人们步入更便捷的智能社会[2]。鉴于算法在智能社会中起着举足轻重的作用，保护算法技术、激励算法创新是社会向前发展和变革的重要动力。我国《关于加强互联网信息服务算法综合治理的指导意见》中明确指出要推进算法自主创新、保护算法知识产权。

算法的表现形式呈现出多样态化的特征。算法既可以是数学公式，也可以是代码化指令的计算机程序，还可以是步骤、流程、规则等方法。算法的多样化表现形式导致算法受知识产权保护的边界模糊。公元9世纪，算法第一次被波斯数学家花剌子密提起[3]。高斯函数、布尔逻辑等数学理论成就了今天的算法世界；数学公式是算法的极精简化表现形式。知识产权法为了防止对信息不当垄断而阻碍创新，将人类智力活动的规则、抽象思维和逻辑排除在知识产权法保护客体之外。按照知识产权鼓励知识传播与激励创新的宗旨，当算法的表现形式为数学领域通用的基本运算法则、计算方法，或是对自然现象、客观规律进行描

*通信作者
资助项目：中国科学院战略研究专项（GHJ-ZLZX-2022-21-3）
修改稿收到日期：2022年7月14日；预出版日期：2022年7月29日

述的公式时，不受知识产权法保护。

算法技术的发展及其在计算机领域的应用使得现代算法随之出现。现代算法的核心是按照设定程序运行以期获得理性结果的一套指令，本文称之为程序算法，即：以计算机语言编译，以代码化指令序列为表现形式，由计算机等装置处理和运行以获得理性结果的算法。程序算法与计算机软件程序形式相同，本质不同。从形式上而言，两者同为代码化或符号化指令序列，程序算法属于广义的计算机软件程序。从本质上而言，程序算法是算法以计算机语言编译而表现出的一段代码化指令，无需硬件作为实质要件[4]；而计算机软件程序虽然在法律上是代码化指令的计算机程序，但其本质是嵌入硬件的软件产品[5]，是人与计算机的接口、物理现实与网络世界的连结点。随着技术不断向前迈进，包含在软件中原被忽略的算法，以与计算机软件程序表达相同的代码化指令程序算法的形式出现，并越发独立深刻影响人类生产生活，程序算法也理应受到知识产权保护。

因此，本文以受知识产权保护的程序算法为研究对象。目前并非所有的程序算法都受知识产权保护，不同保护路径标准不同，用著作权、专利权还是商业秘密来保护算法，攸关算法开发设计者权利、公民个人信息保护、知情权、社会创新发展等。因此，本文对现有知识产权保护程序算法的路径进行分析，并提出知识产权更好保护程序算法的新路径选择。本文厘清知识产权保护程序算法路径的工作，是智能社会平衡算法开发设计者权利和公共福祉的重要课题。

1 知识产权保护程序算法现有路径的问题分析

程序算法的现有知识产权保护路径有著作权、商业秘密保护和专利权 3 种，由哪种知识产权路径来保护程序算法当前并无定论。

1.1 程序算法与狭义著作权保护路径存在体系冲突

计算机软件由狭义著作权保护使程序算法著作权保护成为可能。然而，程序算法与著作权法的客体与权利体系存在冲突。

（1）算法与著作权法保护的作品间不具备共性。在“思想-表达二分法”下，著作权法保护的作品是具有一定艺术美感、情感意义，或传播特定知识信息的表达。如小说、诗词、学术论文等文字作品，文字间的排列组合或遣词造句，本身是在述说一段故事、抒发作者的特定情感，或是科研成果的展示；音乐、舞蹈、美术作品等也是极具艺术美感的表达。质言之，作品表达本身具有艺术美感、抒发情感或是传播知识信息的意义。与常见的文学艺术领域的作品相比较，以代码化指令为表现形式的程序算法，作为单调的计算机语言，难以说是具有艺术美感的表达；代码化指令表达也仅是为实现计算机识别和处理功能所必须，不具备知识信息传播和抒发情感的意义。因此，程序算法与著作权法保护的作品间不具备共性。

（2）算法的核心功能无法被狭义著作权保护。著作权法只保护外在表达的原理使著作权的权能始于控制对作品外在表达的复制行为。狭义著作权控制作品固定在特定载体上表达的传播，也即作品原件或复制件的复制、发行、出租、信息网络传播等行为，因为复制是使作品价值实现的行为，接触作品实质即享有了作品的实质内容和价值。而程序算法与之不同，对算法代码化指令全部或部分片段的复制没有价值；只有实际运行了程序算法，实现了程序算法的功能，其价值才算真正发挥。鉴于程序算法自身具有的、区别于文学艺术领域作品的功能性特征，著作权法中核心权利——复制权，不能对程序算法的核心产权价值——功能性使用提供保护。换言之，即使比照计算机软件作品赋予程序算法复制、发行、信息网络传播权，仅简单复制、传播程序算法的代码，不运行的话，本身难以实现算法的核心功能和价值。

因此，程序算法所需的权利类型设置与著作权整体在复制权上衍生出的权利体系难以契合，狭义著作

权为程序算法提供的保护与程序算法需要得到的保护之间并不匹配。程序算法难以与狭义著作权体系相融。

1.2 程序算法商业秘密保护路径与算法风险治理要求相背离

具备核心竞争力的程序算法往往被企业作为商业秘密予以保护。2022 年 1 月，美国联邦最高法院颁布了一项禁令[6]，将算法认定为商业秘密给予知识产权保护。然而，考虑到技术与法治的互动关系对算法知识产权保护的影响，将程序算法作为商业秘密保护与风险社会算法治理的要求，以及与个人信息保护提出的算法透明、公开、解释、审查等要求相背离。

（1）商业秘密的保密性与风险社会算法规制的要求相违背。程序算法黑箱带来的算法歧视、算法霸权等问题被人们所担忧。无论是基于人类偏见的有意识输入，还是技术运作过程中偏见的无意识生成，算法作为具有广泛渗透性的底层技术，存在暗箱操作中涉嫌种族歧视、表达性别偏爱等击穿法律公平正义底线、挑战社会和谐秩序的极大风险[7]。算法自动化决策的隐蔽性和不透明，带来算法权力，加剧了数字鸿沟和信息不对称等，甚至影响人们在数字社会中有尊严生存的基本人权的实现。有鉴于此，公民的自动化决策知情权、信息自主权、算法解释权等数字人权作为第 4 代人权已经被提起[8]。当前，社会风险治理的重要手段是对算法带来的风险进行规制，采纳算法审核以抑制算法权力，加强算法决策公开、提供解释和接受质询，探索验证评估制度以破除“算法监狱”等作为算法规制的方式被提出[9]。社会风险治理的前提是企业对算法予以开放与规制，且对算法规制的要求日趋严格：从只要求公开算法的存在和运行结果，到要求对算法的运行逻辑、规则、参数等予以透明化，甚至美国纽约州已经开始要求对算法的源代码进行开放[10]。可见，商业秘密保护算法的保密性无疑与算法社会风险治理的要求相背离。

（2）商业秘密的保密性与个人信息保护对算法公开的要求相违背。程序算法嵌入并推动社会机器运作需要收集大量的个人信息，不断进行算法训练。程序算法技术运行对数据的需求和攫取，加之算法矩阵下数据处理的隐蔽性带来的算法权力，加剧了个人信息和隐私侵权问题。当前，基于对算法歧视带来的“大数据杀熟”，算法黑箱自动化决策带来的信息茧房、个人信息不当利用，以及算法监控对公民隐私、信息公平、自主等人格权和财产权的侵犯等的忧虑，个人信息保护相关法律和政策逐步收紧。特别是《个人信息保护法》第 24 条规定了算法自动化决策的透明度要求，以及处理结果公平合理的要求。这是我国在立法中对算法透明原则的确认，将对算法秩序的形成、数字正义的实现起到基础规范作用[11]。个人信息保护要求通过算法可解释和透明化，来规制个人信息收集、流通和利用过程中的侵权风险。

综上，无论是对算法涉及的社会层面的风险治理来讲，还是从个人信息保护的要求来说，程序算法公开、透明、解释、审核和验证评估制度的确立都势在必行。

1.3 程序算法专利权保护的现有路径难点剖析

自专利法将方法发明纳入保护范围以来，能实现一定技术效果的计算机程序有了被专利法保护的可能。美国联邦巡回上诉法院在 *Arrhythmia Research Technology, Inc. v. Corazonix Corp.* 一案中[12]，认定一种用计算机收集、处理和输出心脏电信号数据的技术方法构成发明。按照联邦巡回上诉法院的判决，任何算法与机器相联系可获得实际结果的技术方法，都可被授予专利。我国崔国斌梳理了美国专利客体审查理论从“思维步骤说”演变为“整体论”的过程，并建议算法程序能够满足专利法传统“物质改变状态”的认定要件，应当予以保护[13]。蔡琳从算法属于智力创造的本质特征、防范算法风险等角度论证程序算法是受专利法保护的客体[14]。我国 2021 年 1 月实施的新版

《专利审查指南》规定了包含算法的权利要求可以被认定为技术方案的具体情形，实际是为算法专利权保护预留了空间。然而，基于程序算法自身的特性，其既有专利权保护路径存在方法发明认定困难与既有权利规则无法适用的问题。

（1）程序算法难以被认定为方法发明。在将程序算法解释为发明方法时，其是否具备使用自然界客观规律、解决技术问题、达到技术效果等发明的必备要件，存在强行解释与造成专利保护标准被篡改的风险。《欧洲专利公约》明确将为计算机处理的程序（programs for computers）排除在专利权保护的发明之外。表现形式与计算机软件程序相同的算法程序处理数据的过程，尚能被解释为处理网络空间中人们生产、生活领域的特定技术问题，具备实用性。但程序算法产生的数据处理结果却难以被解释为利用自然界力改变客观物质世界的技术效果。无论是当前国际社会保护的发明还是方法发明，均与客观物（产品）紧密联系。根据我国 2021 年《专利审查指南》，当涉及程序算法的权利要求整体上是技术特征，解决技术问题，产生技术效果时，才是专利法保护的发明。程序算法使计算机运作并产生一定数据处理结果，而不是客观物质，这与传统产生特定物质的方法发明本质不同。因而，不与硬件设备结合的程序算法本身作为解决或处理一定数据的技术方法，能否被认定为我国专利权保护的方法发明，目前存在疑问[15]。若将处理数据的方法视为方法发明，众多商业方法必将类推适用，造成专利保护标准的实质降低和方法发明的无限扩充。

（2）程序算法无法直接适用方法发明权利规则。即使将程序算法拟制为方法发明，其也无法直接适用方法发明权利规则。类比方法发明，程序算法专利权人将享有使用权，以及使用、销售、许诺销售、进口该程序算法产生的产品的权利。权利人就算法程序本身享有使用权是毋庸置疑的，然而，算法使用并不会产生一定的产品，产生的是运算结果。例如，使用推荐算法的程序会根据收集到的数据针对特定主体进行个性化推送。算法使用或运行的结果客观存在、因人而异，但没有物质产品使用、销售的价值和意义。因此，算法程序保护的更多是使用本身，而不涉及使用算法产生的结果。这是将程序算法按照方法发明进行保护时权能上的一大差别。因此，不能将程序算法拟制或强行解释为方法发明并直接适用专利法对方法发明的相关规定。

1.4 小结

综上所述，商业秘密保护路径能为算法提供最大范围和限度的保护，但考虑到技术与法律的互动关系，对算法风险规制和个人信息保护的需求使得企业面临算法透明、算法解释义务。与位阶更高的隐私和个人信息人格权相比，程序算法财产权保护显然处于次位价值追求。在实践中，商业秘密保护算法面临被逐步架空的风险，可行性并不高。程序算法与狭义著作权保护的作品表达形式和实质内容相差甚远，著作权的现有财产权利类型无法保障程序算法的核心价值和功能。既有专利权保护程序算法也存在对技术问题、技术特征、技术方案认定和解释的难点。因此，不能简单将程序算法归于现有著作权和专利权保护客体的任一已有类型，直接适用现有权利规则和相关制度；而是应当对知识产权保护程序算法的可能路径进行改造，并对相关配套制度进行重新设计。

2 知识产权保护算法的改造路径选择

2.1 程序算法准专利权路径改造

随着新技术的不断涌现，知识产权的保护范围和权利类型处于不断扩张之中。在类似方法发明的程序算法如火如荼发展的智能时代，参考管制性排他权构建程序算法准专利权，有其必要性。

管制性排他权属于新型财产权，具有准专利权属性[16]。管制性排他权根据特殊领域和特定智力成果的

特性，赋予其与传统专利权有所不同的财产权利类型，并对其公开审查的义务进行特殊安排，包括数据专有权或数据保护、市场排他权[17]。管制性排他权应用始于20世纪70年代末的美国①，曾伴随2016年《跨太平洋伙伴关系协定》（TPP）出现在国际知识产权协议中，是各国激励特定技术创新的新手段[18]。例如，2016年TPP曾在第18.47条规定了“对农业化学品的未披露测试”，在第18.50条规定了“保护未披露试验或其他数据”，要求农药化学品和医药产品权利人公开证明产品安全性、有效性的未披露试验及数据，并分别给予其获得上市许可之日起10年和5年内，以排除他人销售产品或使用数据的排他性权利。据此，管制性排他权指为了保障产品和技术上市的安全性，对创新者施加公开测试、审查等义务对其管制时，为了弥补损失给创新者带来的额外成本，对其赋予特定期限和特定内容的市场进入的排他性保护[19]。

程序算法权利人负有的公开审查义务与管制性排他权的权利人相同。为满足对算法黑箱、算法霸权等风险进行规制的要求，以及对个人信息保护的需求，程序算法权利人应当负担算法公开透明、解释，以及接受算法反歧视审查等义务。为了弥补程序权利人公开程序算法进行审查的成本，应当给予其一定的排他性权利，这一补偿机制与当前国际上设置管制性排他权的原理相同。又鉴于程序算法不满足专利发明的特征，也难以被解释为与客观物质或产品相联系的技术方案。

为此，可借鉴管制排他权的理念，赋予算法程序准专利权以弥补权利人承担公开、解释和审查义务的成本。程序算法准专利权是程序算法权利人在特定期间内的排他性使用权。在内容上，程序算法权利人享有排除他人使用、运行程序算法，获得特定结果的排他性权利。在性质上，程序算法准专利权属于一种新型的财产权，程序算法准专利权权利的范围及其权利效力要弱于传统专利权。

2.2 程序算法准专利权的路径优势

程序算法准专利权的一大特质是“以公开审查换取特定垄断”，即程序算法权利人将程序算法予以公开和接受审查，来换取特定和有限范围的个人垄断（准专利权保护）。使“早期公开”并“实质审查”算法源程序，作为程序算法受专利权保护的先决条件，可确保算法透明、可解释，以及非歧视、无害与公平公正的价值取向。专利公开审查制度与当前算法治理的要求不谋而合，程序算法准专利权为目前算法保护与社会监管之间提供了平衡支点。同时，专利法中相关的权利设计符合程序算法保护技术性和功能性特征的要求。特别是“等同侵权理论”的适用——以实质相同的方式，发挥实质相同的功能，达到实质相同的效果[20]，能完美解决改变计算机语言种类即可实现程序算法全部功能的程序算法侵权问题。

在既有专利权法制度下无法将程序算法认定为方法发明，且既有专利权利规则并不适用于保护程序算法。考虑到当前对程序算法予以知识产权保护以激励创新、规范使用的现实需求，本文建议参考国际上存在的管制性排他权提出程序算法准专利权。程序算法准专利权能切实保护与方法发明同样作为智力方法、用以解决特定技术问题、具备新颖性、创造性和经解释的实用性，但又不同于传统发明的程序算法。因此，无论从规制算法风险的角度，还是制度契合度上，准专利保护无疑是保护程序算法的最佳路径。

3 程序算法准专利权的制度构建

程序算法准专利权是程序算法权利人在特定期间

① 美国1978年《联邦杀虫剂法案》、1983年《孤儿药法案》、1984年《药品专利保护期延长与恢复法案》、1988年《兽用仿制药与专利保护期恢复法案》、1997年《食品药品管理现代化法》、2010年《生物制剂价格竞争与创新法》，均包含了数据专有权或者市场排他权保护模式的管制性排他权。

内的排他性使用权：在性质上具有准专利权属性，属于一种新型财产权；在内容上，程序算法权利人享有排除他人使用、运行程序算法，获得特定结果的排他性权利。对程序算法准专利权的特别制度构建，是在已有法律制度和理论基础上的改造和延伸，其法律收益也远大于法律成本，具备制度构造的现实性与可行性。以下从程序算法授权审查、保护期设定和侵权3个方面阐述程序算法准专利权的相应配套制度。

（1）程序算法授权审查方面。程序算法准专利权需要遵循专利法中的"早期公开-延迟审查"制度。但与传统专利权审查不同的是，对程序算法进行审查不单只是对其是否满足授予专利的实质要件——新颖性、创造性、实用性的审查；还要基于算法风险治理和个人信息保护的现实需求，在早期公开算法和实质审查阶段，更应当对算法是否包含歧视、偏见，是否公平公正、可信赖，以及是否存在有害于国家、社会安全和公民权利的内容等进行实质审查，从而实现算法透明和可解释。同时，考虑到算法程序的市场生命周期，以及先发优势，公开审查制度应当相应调整为在程序算法权利人同意公开的当日起 1 个月内对算法歧视、偏见等风险问题进行审查，并于 3 个月内审查完毕是否授予专利。

（2）程序算法保护期设定方面。鉴于引入经济学公式也难以计算出专利权通过个人垄断以激励创新与社会共享知识整体福祉间的最优保护期值，因此对程序算法的保护仍参考已有、经过实践检验的专利保护期。基于算法的特殊性，其创造性、实用性与对社会发展进步的贡献不可一概而论。为此，可引入分级保护期制度，即参考现有专利法中规定的不同保护期设置标准，为程序算法设置 20 年、10 年和 5 年 3 个级别的保护期。对于具备新颖性、创造性，以及与发明创造具有同等程度实用性的程序算法，或者对社会特定领域数据分析等有突出贡献的程序算法，保护期为自公开之日起 20 年；对于具备新颖性、创造性，以及实用性对社会发展进步具有一般贡献的程序算法，保护期为 10 年；对于处理数据库中基础数据或仅是对数据初级层次处理的程序算法，保护期为 5 年。

（3）程序算法侵权方面。专利侵权的"同等理论"——由美国法院在专利侵权诉讼中确立的"功能-方式-效果"标准（function-way-result identity test）[21]，适用于程序算法侵权。即无论计算机语言表达形式、名称等外在上如何不同，只要两个程序算法是以实质上基本相同的计算机语言表达方式，实现了运行出特定计算结果的实质相同的功能，达到了实质相同的运作效果，两者即为相同程序算法。等同侵权的适用可规制使用不同计算机语言即可实现算法全部功能的简单替换侵权，打击排列组合的形式"复制"，从而激励程序算法的进步和实质创新。

4 结语

算法已成为塑造世界、控制人类生产生活，甚至影响人类文明发展走向的强有力技术[22]，在智能社会起着举足轻重的作用。面对人类智力改造世界的成果——算法技术，知识产权法应当参与调整，并发挥保护与规制的正向指引作用。出于激励创新、平衡权利人与社会整体福祉的考量，受知识产权保护的是程序算法，即以计算机语言编译，表现形式为代码化指令或符号化语句序列，由计算机运行并产生具有独立实用价值和理性结果的算法。考虑到算法公开、透明、可释和审查的社会风险治理，以及个人信息保护的要求，商业秘密和传统著作权、专利权保护路径并不适用于智能社会的发展。基于程序算法自身技术特性，以及公开审查制、同等侵权、分级保护期的制度优势，构建新型程序算法准专利权，是智能社会程序算法知识产权保护的最优路径选择；并将有助于我国推进算法自主创新、保护算法知识产权大政方针的实施，以及算法强国目标的实现。囿于篇幅，本文对程序算法授予准专利权的具象标准和相关配套制度的探

讨有限，仍待今后进一步研究。

参考文献

1 沈世镒. 智能计算中的算法、原理和应用. 北京: 科学出版社, 2020: 191-192.
Shen S Y. Algorithms, Principles, and Applications in Intelligent Computing. Beijing: Science Press, 2020:191-192. (in Chinese)
2 Dasgupta S, Papadimitriou C, Vazirani U. 算法概论. 王沛, 唐扬斌, 刘齐军, 译. 北京: 清华大学出版社, 2017.
Dasgupta S, Papadimitriou C, Vazirani U. Introduction to Algorithms. Translated by Wang P, Tang Y B, Liu Q J. Beijing: Qinghua University Press, 2017. (in Chinese)
3 克里斯托弗·斯坦纳. 算法帝国. 李筱莹, 译. 北京: 人民邮电出版社, 2014: 42-43.
Steiner C. Automate This: How Algorithms Came to Rule Our World? Translated by Li X Y. Beijing: Posts & Telecom Press, 2014: 42-43. (in Chinese)
4 John S. Copyright or patent or both: An algorithmic approach to computer software protection. Harvard Journal of Law & Technology, 1991, 5(1): 145-150.
5 Allen C. Z. When is an algorithm invented—The need for a new paradigm for evaluating an algorithm for intellectual property protection. Albany Law Journal of Science & Technology, 2005, 15(2): 579-582.
6 United States Court of Appeals, Federal Circuit. Masimo Corporation V. True Wearables, Inc. (2022-01-24)[2022-07-16]. https://dwz.tax/gb8W.
7 李成. 人工智能歧视的法律治理. 中国法学, 2021, (2): 127-147.
Li C. Legal governance of artificial intelligence discrimination. China Legal Science, 2021, (2): 127-147. (in Chinese)
8 马长山. 智慧社会背景下的“第四代人权”及其保障. 中国法学, 2019, (5): 5-24.
Ma C S. “Fourth generation human rights” and its safeguards in the context of smart society. China Legal Science, 2019, (5): 5-24. (in Chinese)
9 袁康. 可信算法的法律规制. 东方法学, 2021, (3): 5-21.
Yuan K. Legal regulation of trusted algorithms. Oriental Law, 2021, (3): 5-21. (in Chinese)
10 Julia P. Flawed Attempt to Make Algorithms Accountable. (2017-12-20)[2022-07-16]. https://www.newyorker.com/tech/annals-of-technology/new-york-citys-bold-flawed-attempt-to-make-algorithms-accountable?source=search_google_dsa_paid&gclid=EAIaIQobChMI4b2Tlcmo9AIVZplmAh3bN gglEAAYASAAEgK4l_D_BwE.
11 汪庆华. 算法透明的多重维度和算法问责. 比较法研究, 2020, (6): 163-173.
Wang Q H. The multiple dimensions of algorithmic transparency and algorithmic accountability. Journal of Comparative Law, 2020, (6): 163-173. (in Chinese)
12 United States Court of Appeals, Federal Circuit. Arrhythmia Research Technology, Inc. v. Corazonix Corporation. （1992-05-05）[2022-07-15]. https://dwz.tax/gaYq.
13 崔国斌. 专利法上的抽象思想与具体技术——计算机程序算法的客体属性分析. 清华大学学报（哲学社会科学版）, 2005, (3): 37-51.
Cui G B. The boundary between tangible invention and abstract idea—An analysis of the patentablity of algorithm. Journal of Tsinghua University (Philosophy and Social Sciences), 2005, (3): 37-51. (in Chinese)
14 蔡琳. 智能算法专利保护的制度探索. 西北工业大学学报（社会科学版）, 2019, (3): 103-111.
Cai L. The legal exploration of patent protection method for the artificial intelligence. Journal of Northwestern Polytechnical University (Social Sciences), 2019, (3): 103-111. (in Chinese)
15 J M 穆勒. 专利法（第三版）. 沈超, 李华, 吴晓辉, 等, 译. 北京: 知识产权出版社, 2013: 240-249.
Muller J M. Patent Law (the third edition). Translated by Shen C, Li H, Wu X H, et al. Beijing: Intellectual Property Publishing House, 2013: 240-249. (in Chinese)
16 梁志文. 管制性排他权：超越专利法的新发展. 法商研究, 2016, 33(2): 183-192.
Liang Z W. Regulatory exclusivity: New developments beyond patent law. Studies in Law and Business, 2016, 33(2): 183-192. (in Chinese)
17 梁志文. 论算法排他权：破除算法偏见的路径选择. 政治与法律，2020, (8): 94-106. (in Chinese)

Liang Z W. On the exclusive right of algorithm: A new choice for correcting algorithmic bias. Political Science and Law, 2020, (8): 94-106. (in Chinese)
18 Eisenberg R S. Patent and regulatory exclusively// Danzon P, Nicholson S. Oxford Handbook on the Economics of the Biopharmaceutical Industry. Oxford: Oxford University Press, 2012: 167-198.
19 Lietzan E. The myths of data exclusive. Lewis & Clark Law Review, 2016, 1(20): 91-164.
20 李明德. 美国知识产权法. 北京: 法律出版社, 2014: 95.
Li M D. American Intellectual Property Law. Beijing:Law Press, 2014: 95. (in Chinese).
21 Supreme Court of the United States. Union Paper-Bag Mach. Co. v. Murphy. (1877-10-01)[2022-07-15]. https://dwz.tax/gb8Y.
22 Berlinski D. The Advert of the Algorithm: The 300-year Journey from an Idea to the Computer. New York: Mariner, 2001: 14.

Path Choice of Algorithm Intellectual Property Protection

JIN Yulu[1] XIAO Youdan[2,3*]
（1 Law School, Beijing Normal University, Beijing 100875, China;
2 Institutes of Science and Development, Chinese Academy of Sciences, Beijing 100190, China;
3 School of Public Policy and Management, University of Chinese Academy of Sciences, Beijing 100049, China）

Abstract Protection of algorithm by intellectual property is a powerful way to stimulate innovation and regulate the risk of the algorithm. Algorithm that can be protected by intellectual property right is the program algorithm, which is compiled in computer language, in the form of coded instruction sequence, run by the computer and produce independent rational value results. The article is combed out that there are drawbacks to the traditional path of IP to protect program algorithms: it has conflict between program algorithm and copyright law system; the trade secret path is at odds with program algorithmic governance; and program algorithm can hardly be identified as method invention and cannot apply the rule of method invention right. The article proposes it is the optimal approach of program algorithm intellectual property protection in intelligent society that, to construct the new program algorithm quasi patent right, with reference to the concept of quasi-patent right such as regulatory exclusive right, and to design the public review system, the equivalent infringement doctrine, the hierarchical protection period system, based on the technical characteristics of the algorithm itself.

Keywords algorithm, program algorithm, intellectual property right, regulatory exclusivity, quasi patent



靳雨露 北京师范大学法学院博士研究生。主要研究方向为知识产权法、信息法、科技法。近5年来，在《大连理工大学学报（社会科学版）》发表《个人信息“控制—利用二元论”的提出及其制度优化》等10余篇文章。参与国家社会科学基金重点项目、教育部人文社会科学重点研究基地项目等。E-mail: louisajin01@163.com

JIN Yulu Ph.D. candidate of Law School, Beijing Normal University. Her research focuses on intellectual property law, information law and science and technology law. In the last five years, she has published more than 10 papers , namely, Control or Utilization: Dualism Regarding Personal Information and Institutional Optimization, in *Journal of Dalian University of Technology(Social Sciences)*,etc. She has been involved in Key Project of National Social Science Foundation of China, and Key Project of Humanities and Social Sciences Research, Ministry of Education, etc. E-mail: louisajin01@163.com



肖尤丹 中国科学院科技战略咨询研究院研究员，中国科学院大学公共政策与管理学院教授。主要研究方向为科技立法与知识产权。近 5 年来，出版《开放式创新与知识产权制度研究》《历史视野中的著作权模式确立》《科研机构知识产权管理制度创新研究》《中国科技成果转化制度体系：法律、政策及其实践》等 7 部专著。参与《中华人民共和国促进科技成果转化法》《中华人民共和国专利法》《中华人民共和国科学技术进步法》《国防专利条例》《北京市促进科技成果转化条例》及《中国科学院章程》等立法修法工作。E-mail: xiaoyd@casisd.cn

XIAO Youdan LL.D., Professor at Institutes of Science and Development, Chinese Academy of Sciences (CASISD), and the Chief Professor of Jurisprudence, School of Public Policy and Management, University of Chinese Academy of Sciences. His research focuses on the interdisciplinary issues of science & technology law and intellectual property rights. In the past five years, he has published 7 monographs on science & technology law, namely, *Open Innovation and Intellectual Property Law*, *Establishment of Copyright in Historical Perspective*, *Intellectual Property Management in Public Research Organization*, *China Technology Transfer and Commercialization System: Laws*, *Regulations and Practices*, and so on. He has participated in the establishment and amendment of laws such as *Law of the People's Republic of China on Promoting the Transformation of Scientific & Technological Achievements*, *Patent Law*, *Law of the People's Republic of China on Science and Technology Progress*, *Regulation on National Defense Patent*, *Beijing's Regulation on Promoting the Transformation of Scientific and Technological Achievements*, and *Constitution of Chinese Academy of Sciences*. E-mail: xiaoyd@casisd.cn

■责任编辑：文彦杰

*Corresponding author